

## **VIBRATIONLESS AND NOISELESS COMPACTING SAND PILE PREPARATION WORK**

Patent Number: JP8284146  
Publication date: 1996-10-29  
Inventor(s): TANIMOTO YOSHIHIRO; OTSUKA MAKOTO; SHIROURA HIDEO; YAMADA  
TAKASHI  
Applicant(s): FUDO CONSTR CO LTD  
Requested Patent: JP8284146  
Application  
Number: JP19950128723 19950419  
Priority Number(s):  
IPC Classification: E02D3/10  
EC Classification:  
Equivalents: JP2879314B2

### **Abstract**

**PURPOSE:** To increase the compacting effect of a sand column and an original ground by an effective action of a large penetrating force.

**CONSTITUTION:** A casing 3 is driven to penetrate in the ground and drawn therefrom by use of a rack and pinion type lifting device 7 of easing for instance which obtains a reaction from the leader on penetrating and drawing, while rotating the casing 3 and cutting the friction against the ground by use of the casing without spiral blades at the external peripheral face. It is preferable that an auxiliary excavating bit 9 for penetration is fitted to the front end of the casing 3. The casing may have a reciprocal movement instead of a rotary movement.

Data supplied from the **esp@cenet** database - 12

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-284146

(43) 公開日 平成8年(1996)10月29日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
E 0 2 D 3/10	1 0 4		E 0 2 D 3/10	1 0 4

審査請求 未請求 請求項の数 3 書面 (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平7-128723

(22) 出願日 平成7年(1995)4月19日

(71) 出願人 000236610

不動建設株式会社

大阪府大阪市中央区平野町四丁目2番16号

(72) 発明者 谷本 能寛

大阪府枚方市東中振1-18-2-502

(72) 発明者 大塚 誠

岐阜県海津郡南濃町吉田416-57

(72) 発明者 城浦 秀男

大阪府大阪市北区長柄東2-1-24棟408

(72) 発明者 山田 隆

千葉県船橋市本中山4-20-6-203

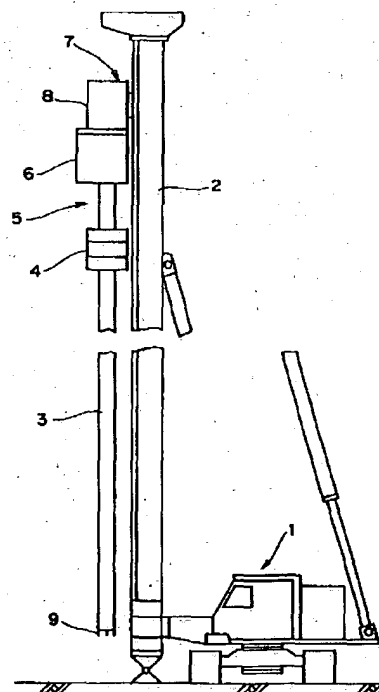
(74) 代理人 弁理士 染谷 廣司

(54) 【発明の名称】 無振動・無騒音式締め固め砂杭造成工法

(57) 【要約】

【目的】 大きな貫入力が有効に作用して砂柱と原地盤の締め固め効果が向上する無振動・無騒音式締め固め砂杭造成工法の提供。

【構成】 外周面に螺旋羽根が付けられていないケーシング3を用い、該ケーシング3を回転させて地盤との摩擦を切りながら、貫入時と引き抜き時にリーダー2からの反力が得られる例えばラック・ピニオン方式のケーシング昇降装置7でケーシング3の貫入と引き抜きを行う。ケーシング3の先端に貫入補助用の掘削ビット9を取り付けるのが好ましい。ケーシング3の回転は往復回転でもよい。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ケーシングを支持用のリーダーに沿って地中の所定深度まで貫入した後、ケーシングを適宜長引き抜く工程とケーシングを再貫入する工程とを順次、地表に至るまで繰り返して、軟弱地盤に締め固め砂杭を造成する際に、外周面に螺旋羽根が付けられていないケーシングを用い、該ケーシングを回動させて地盤との摩擦を切りながら、貫入時と引き抜き時にリーダーからの反力が得られるケーシング昇降装置でケーシングの貫入と引き抜きを行うことを特徴とする無振動・無騒音式締め固め砂杭造成工法。

【請求項2】 先端に貫入補助用の掘削ビットを取り付けたケーシングを用いる請求項1記載の無振動・無騒音式締め固め砂杭造成工法。

【請求項3】 ケーシングの回動が往復回動である請求項1記載の無振動・無騒音式締め固め砂杭造成工法。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、無振動・無騒音式の締め固め砂杭造成工法に関するものである（なお、砂杭にはクラベル杭を含む）

【0002】

【従来技術】 従来の無振動・無騒音式締め固め砂杭造成工法では、外周面に螺旋羽根を備えたケーシングを用い、ケーシングの貫入時（初期貫入時と再貫入時）にはケーシングを正回転させ、ケーシングの引き抜き時にはケーシングを逆回転させている（例えば特公昭62-27204号公報参照）。

【0003】 ところで、締め固め砂杭造成の基本原理は、ケーシングの引き抜き時に抜き跡にケーシング内の砂を排出し、この排出したばかりの砂で形成された比較的緩い砂柱をケーシングの再貫入時に周辺の原地盤の拘束のもとで圧縮し、砂柱と共に周辺の原地盤をも締め固めることにあるが、螺旋羽根付きのケーシングを用いる前記従来工法では、ケーシングの貫入時に、ケーシング周辺の原地盤土の一部が地上に排出されるとともに、螺旋羽根が通過する範囲の原地盤土が乱され、ケーシングの引き抜き時に砂柱と原地盤土との間に攪乱された土の厚い層が形成されるので、ケーシングを再貫入しても、この乱された土の層が緩衝体の働きをして、砂柱と原地盤とを締め固める効果が阻害されるという問題点があり、この問題点は特開平6-200520号公報に開示されているような大きな貫入力（締め固め力）が期待できるケーシング昇降装置を用いても解消されない。

【0004】

【発明の目的】 本発明の目的は、前述の点に鑑み、大きな貫入力が有効に作用して砂柱と原地盤の締め固め効果が向上する新規の無振動・無騒音式締め固め砂杭造成工法を提供することにある。

【0005】

【発明の構成】 本発明の無振動・無騒音式締め固め砂杭造成工法（以下、単に本発明工法という）の構成上の特徴は、ケーシングを支持用のリーダーに沿って地中の所定深度まで貫入した後、ケーシングを適宜長引き抜く工程とケーシングを再貫入する工程とを地表に至るまで繰り返して、軟弱地盤に締め固め砂杭を造成する際に、外周面に螺旋羽根が付けられていないケーシングを用い、該ケーシングを回動させて地盤との摩擦を切りながら、貫入時と引き抜き時にリーダーからの反力が得られるケーシング昇降装置でケーシングの貫入と引き抜きを行う点にある。

【0006】 本発明工法で用いるケーシングには、先端に貫入補助用の掘削ビットを取り付けけるのが好ましいが、この掘削ビットは、ケーシングが一方に回動したとき（正転時）に掘削機能を発揮する方向性があるものと、ケーシングが何れの方に回動したときにも掘削機能を発揮する方向性がないものとの何れでもよい。

【0007】 そして、本発明工法では、下端に方向性がある掘削ビットを取り付けたケーシングを用いる場合以外は、貫入時と引き抜き時におけるケーシングの回動方向は任意であり、回動が往復回動であってもよい。

【0008】 本発明工法で用いるケーシング昇降装置は、貫入時と引き抜き時にリーダーからの反力が得られるものである限り任意であり、例えば、ラックとピニオンによるもの、チェーンとスプロケットによるもの、ワイヤロープの牽引によるもの、等の何れでもよい。

【0009】

【図面による説明】 図1において、1は施工機本体、2は施工機本体1の前面に立設されたリーダー、3はケーシングであり、ケーシング3はその外周面に螺旋羽根が付けられていない点で従来工法におけるケーシングと異なる。

【0010】 ケーシング3の上端はスィーベル機構けきのケーシング回動装置4を介して非回動部5に回動自在に接続され、非回動部5には砂供給用のホッパー6とケーシング昇降装置7のケーシング側機構部8が設けられている。

【0011】 ケーシング昇降装置7はケーシング3を地中に貫入する時と引き抜く時にリーダー2からの反力が受けられるものであり、これがラック・ピニオン方式である場合は、ケーシング側機構部8に駆動装置けきのピニオンが設けられ、このピニオンに係合するラックがリーダー2に設けられる。

【0012】 なお、9はケーシング3の先端に取り付けた棒状の掘削ビットであり、この貫入補助具9は、ケーシング3を回動させながら地中に貫入する際に、ケーシング3の先端が当たる地盤をリンク状に掘削して、ケーシング3の貫入を助ける。

【0013】 締め固め砂杭造成作業は、ケーシング3を地中の所定深度まで貫入した後、ケーシング3を適宜長

3

4

引き抜く工程と、ケーシング3を再貫入する工程とを、順次地表に至るまで繰り返し、この間、引き抜き工程でケーシング3内の砂を排出し、再貫入工程でこの砂に圧縮力を加える、という態様でなされるが、ケーシング3の貫入時（初期貫入時および再貫入時）と引き抜き時には、ケーシング3の外周面と地盤との摩擦を切ってケーシング3の貫入と引き抜きを容易にするために、ケーシング3を回転させる。

【0014】ケーシング3の先端に掘削ビットを取り付けない場合と、取り付けてもこれに方向性がない場合（図示の掘削ビット9は棒状で方向性がない）は、ケーシング3の貫入時と引き抜き時の回転方向は任意であり、往復回転でもよいが、方向性がある掘削ビットを取り付ける場合は、少なくともケーシング3の初期貫入時の回転は正転方向（掘削ビットが掘削機能を発揮する方向）にする。

【0015】

【発明の効果】本発明工法は、前述のようなものであって、外周面に螺旋羽根が付けられていないケーシングを用いることにより、ケーシング周辺の原地盤土の排出と攪乱が生じないため、貫入時と引き抜き時にリーダーからの反力が得られるケーシング昇降装置でケーシングを再貫入する際の大きな貫入力が有効に作用して、砂柱（砂杭部分）のみならず周辺の原地盤の締め固め効果が向上し、前述の従来工法の問題点が確実に解消される。

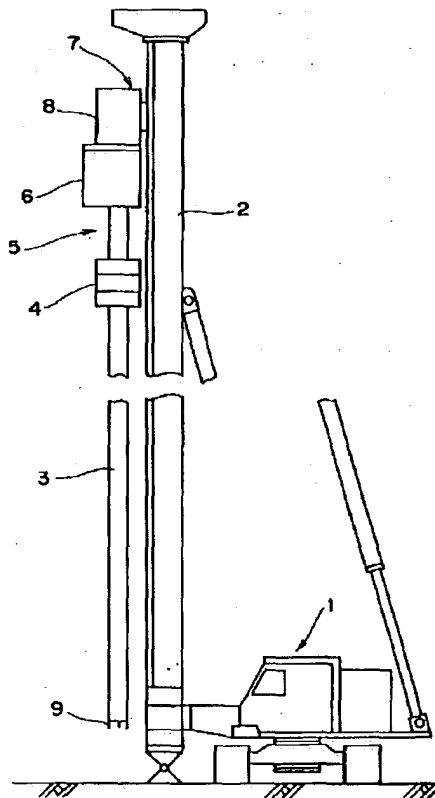
【図面の簡単な説明】

【図1】本発明工法実施用の装置の一例の側面図である。

【符号の説明】

1：施工機本体、2：リーダー、3：ケーシング、4：ケーシング回転装置、5：非回転部、6：ホッパー、7：ケーシング昇降装置、8：ケーシング側機構部、9：掘削ビット。

【図1】



(4)

特開平8-284146

【手続補正書】

【提出日】平成7年5月29日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正内容】

【0012】 なお、9はケーシング3の先端に取り付けた棒状の掘削ビットであり、この掘削ビット9は、ケーシング3を回転させながら地中に貫入する際に、ケーシング3の先端が当たる地盤をリング状に掘削して、ケーシング3の貫入を助ける。